$$\Rightarrow x = \frac{60 - 73,274}{-5,941} = 2,234$$

L'altitude estimer est à peut prés 2km et 240m

Exercice 8

1) a) $r = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{31,1}{(2,87)\times(11,038)} = 0,98$

b) On a $|r| = 0,98$ est voisin de 1 donc il existe une forte corrélation entre X et Y

2) • Droite de régression Y en X : $y = a \times x + b$

Avec : $a = \frac{Cov(X,Y)}{V(X)} = \frac{31,1}{8,25} = 3,769$

$b = \overline{Y} - a\overline{X} = 22,4 - 3,769 \times 5,5 = 1.670$

Équation de la courbe de régression :

$\boxed{y = 3.769\,x + 1.67}$

• Droite de régression X en Y : $x = a' \times y + b'$

Avec : $a' = \frac{Cov(X,Y)}{V(Y)} = \frac{31,1}{121,83} = 0,255$

$b' = \overline{X} - a'\overline{Y} = 5,5 - 0,255 \times 22,4 = -0,212$

Équation de la courbe de régression :

$\boxed{x = 0.25\,y - 0.212}$

3) chiffre d'affaire dépassera 50MD donc $y \geq 50$

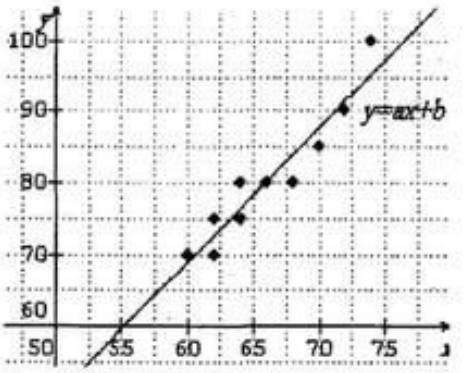
D'où : $0.25\,y - 0.212 \geq 0.25 \bullet 50 - 0.212 = 12,28$

Par suite $x \geq 12,28$

Conclusion : le rang de l'année à partir duquel le chiffre d'affaire dépassera 50 MD tunisiens est 13

Exercice 9

1)



2) • $\overline{X} = \frac{1}{n}\sum_i x_i = 66,2$ • $\overline{Y} = \frac{1}{n}\sum_i y_i = 80,5$

• $V(X) = \frac{1}{n}\sum_i x_i n_i - \overline{X}^2 = 19,56$

• $V(Y) = \frac{1}{n}\sum_i y_i n_i - \overline{Y}^2 = 77.25$

• $Cov(X,Y) = \frac{1}{n}\sum_i x_i y_i - \overline{X}\,\overline{Y} = 36,9$

3) On a : $r = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = 0.95$

On a $|r| = 0,98$ est voisin de 1 donc il y a forte Corrélation linéaire entre X et Y et un ajustement affine est donc justifié

4)

5) On a $x = 65$ d'où : $y = 1,886 \bullet 65 - 44,35 = 78,24$

Conclusion Donc la charge de la rupture d'un acier est D'environ 78,5kg

Exercice 10

1) a) $\sigma_x = 2,71282$ $\sigma_y = 10,3554$

$$Cov(X,Y) = \overline{XY} - \overline{X}\,\overline{Y} = 22,5781$$

b) $r = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = 0.803712$

c) On a $|r| \approx 0,8 \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ donc il y a forte

Corrélation linéaire entre X et Y et un ajustement affine est donc justifié

Oarray.tn - Agra Blech - Oarray.tn